

Instrukcja obsługi

Kabina do napyłniania proszkowego PVV EasyCompact



SAS SAMES Technologies. 13 Chemin de Malacher 38243 Meylan Cedex
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - www.sames.com

Rozpowszechnianie lub powielanie dokumentu w jakiegokolwiek formie oraz wszelkie wykorzystywanie lub rozpowszechnianie jego treści wymaga uprzedniej pisemnej zgody SAMES Technologies.

Opisy i dane zawarte w dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedniego zawiadomienia i SAMES Technologies nie ponosi odpowiedzialności z tego tytułu.

© SAMES Technologies 2006



IMPORTANT : UWAGA: Sames Technologies jest zarejestrowana jako podmiot szkoleniowy w Ministerstwie Pracy.

Przez cały rok nasza firma prowadzi szkolenia umożliwiające zdobycie niezbędnej wiedzy i umiejętności w zakresie funkcjonowania i utrzymania naszych urządzeń. Dostępny na zamówienie katalog umożliwia wybór programu szkolenia początkowego lub doskonalącego w zależności od potrzeb i wymogów produkcyjnych. Szkolenia mogą być prowadzone w zakładzie produkcyjnym lub w ośrodku szkoleniowym w naszej siedzibie w Meylan.

Dział szkoleń:

Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04

E-mail: formation-client@sames.com

Kabina do napyłniania proszkowego PVV EasyCompact

1. BHP-----	4
1.1. Załączniki	4
1.2. Zasady BHP	4
1.3. Przestrzeganie dyrektywy ATEX	6
1.4. Ryzyka rezydualne	7
2. Opis-----	8
2.1. Opis ogólny	8
3. Parametry -----	9
3.1. Wymiary - Ciężar	9
3.2. Parametry pneumatyczne	9
4. Schematy-----	9
5. Zasada działania-----	10
5.1. Przesuw przedmiotów	10
5.2. Rozpylanie farby proszkowej	10
5.3. Faza czyszczenia	10
6. Oprzyrządowanie -----	10
7. Montaż-----	10
8. Konserwacja-----	11
8.1. Czyszczenie	11
8.1.1. Czyszczenie ścian kabiny	11
8.1.2. Czyszczenie zewnętrznych powierzchni rozpylaczy	11
8.2. Konserwacja zapobiegawcza	12
8.2.1. Czyszczenie kabiny	12
9. Konserwacja naprawcza -----	13
10. Części zamienne-----	14
10.1. Myjki ciśnieniowe	15
10.1.1. Uchwyt myjki ciśnieniowej	15
10.1.2. Myjka ciśnieniowa, dł. 1m	16
10.1.3. Myjka ciśnieniowa, dł. 3m	16
10.1.4. Myjka ciśnieniowa, dł. 4m	17

1. BHP

1.1. Załączniki

Uwaga: Dokument odwołuje się do następujących instrukcji obsługi:

RT nr 6336 w zakresie pistoletu "Mach-Jet Gun"

RT nr 6366 w zakresie rozpylacza "Auto Mach-Jet"

Zapoznać się z instrukcją dostawcy zespołu filtrów

RT nr 7023 w zakresie zespołu recyklingu PVV EasyCompact

RT nr 7015 w zakresie linii PVV EasyCompact

1.2. Zasady BHP



IMPORTANT : UWAGA: Poszczególni operatorzy powinni bezwzględnie zapoznać się z ryzykami rezydualnymi związanymi z użytkowaniem urządzenia por. § 1.4 strona 7.

Poniższe zasady mają zastosowanie do montażu, konserwacji i obsługi urządzenia.



IMPORTANT : UWAGA: Urządzenia do rozpylania elektrostatycznego powinny być obsługiwane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników, którzy zapoznali się z następującymi zasadami BHP:

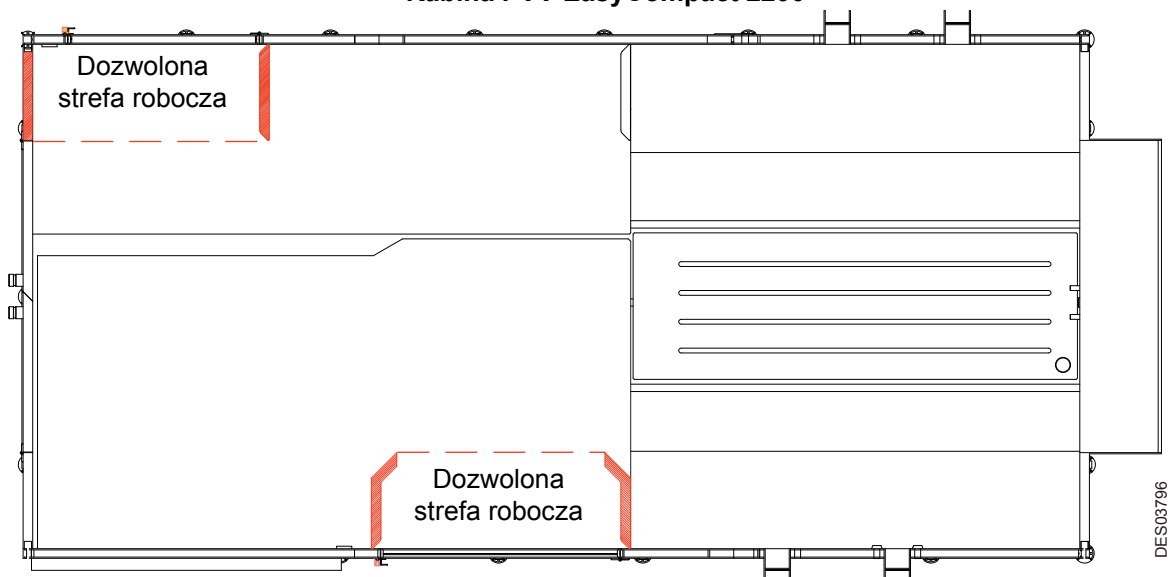
- 1 Zacisk uziemiający modułu sterowania elektropneumatycznego oraz wszystkie elementy przewodzące umieszczone w obrębie lub w pobliżu stanowiska pracy (podłóże, ściany stanowiska napyłania proszkowego, sufity, barierki, malowane przedmioty..) powinny być podłączone elektrycznie do zabezpieczającego układu uziemienia elektrycznej sieci zasilającej.
- 2 Obowiązuje zakaz wykonywania prac szlifowania lub spawania przedmiotów metalowych w odległości poniżej 5 metrów od kabiny o ile nie zostały zachowane następujące środki bezpieczeństwa:
 - kabina powinna być zabezpieczona plandeką z niepalnego materiału,
 - osoba wyposażona w gaśnicę powinna nadzorować otoczenie kabiny w czasie wykonywania prac.
- 3 Kabina nie powinna być obciążana żadnymi masami z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do zamontowania w kabinie lub przy kabinie.
- 4 Stosować wyłącznie rozpylacze z homologacją SAMES Technologies.
- 5 Powierzchnia podłóża, na którym jest umieszczona kabina powinna być idealnie pozioma.
- 6 Rezystancja podłóża, na którym jest umieszczona kabina powinna wynosić powyżej 400 kN /m2.
- 7 Temperatura źródeł ciepła pozostających w kontakcie ze ścianami kabiny nie może przekraczać 40 °C.
- 8 Kabina może być wyłącznie używana do elektrostatycznego nakładania farb proszkowych termoplastycznych lub termoutwardzalnych.
- 9 Tabliczka ostrzegawcza w języku zrozumiałym dla operatora, zawierająca zasady BHP przedstawione w niniejszej instrukcji powinna zostać umieszczona w widocznym miejscu w pobliżu stanowiska pracy.
- 10 Przed podjęciem pracy w obrębie rozpylania, w szczególności w czasie czyszczenia, operator powinien upewnić się, że zasilanie wysokiego napięcia zostało wyłączone.
- 11 Zaleca się noszenie nakładek na obuwiu wewnątrz kabiny. W przypadku konieczności noszenia rękawic, używać jedynie rękawic antystatycznych lub z wyciętymi częściami wewnętrznymi.
- 12 Do czyszczenia kabiny stosować bezwzględnie rozpuszczalniki, których temperatura zapłonu jest wyższa o co najmniej 5°C od temperatury otoczenia.

- 13 Obowiązuje bezwzględny zakaz palenia lub używania urządzeń wytwarzających płomień w odległości do 5 metrów od kabiny.
- 14 Rezystancja przedmiotów do malowania nie może przekraczać 1 M Ω / uziem.: kosze i zaczepy służące jako uchwyty przedmiotów powinny być dokładnie oczyszczone i uziemione.
- 15 Rozpylanie farb proszkowych powinno być wykonywane w dobrych warunkach wentylacji. Z tej przyczyny urządzenie do napyłania proszkowego jest sprzężone z motowentylatorem: rozpylanie farby proszkowej jest możliwe tylko przy działającym motowentylatorze.
- 16 Montaż i demontaż drzwi kabiny powinien być wykonywany przy użyciu odpowiedniego sprzętu podnośnikowego ze względu na ich ciężar (około 30 kg/m²).
- 17 Obowiązuje zakaz wchodzenia do kabiny przez otwory wlotowe i wylotowe przedmiotów do malowania. Wnętrze kabiny (z wyjątkiem dozwolonej strefy roboczej) jest zastrzeżony wyłącznie dla pracowników, którzy znają ryzyko związane z obecnością robotów. Wstęp jest dopuszczalny poza fazami napyłania proszkowego, po wyłączeniu zasilania, i wyłącznie w celu wykonania czynności konserwacyjnych kabiny.
- 18 Obowiązuje bezwzględny zakaz wskakiwania do kabiny, co może spowodować uszkodzenia spawów.
- 19 W czasie czynności napyłania proszkowego operator nie może przemieszczać się poza dozwoloną strefę roboczą (por. rys. poniżej)

Kabina PVV EasyCompact 1800



Kabina PVV EasyCompact 2200

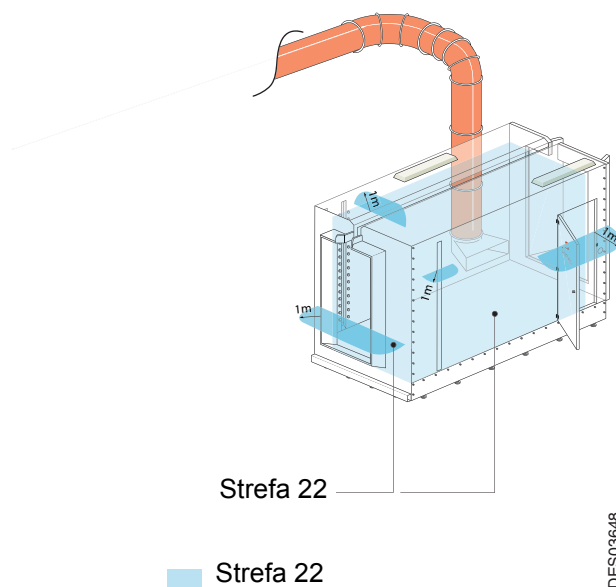


- 20 Prędkość przesuwania się przedmiotów na przenośniku nie może przekraczać 10 m /min.

1.3. Przestrzeganie dyrektywy ATEX

Zgodnie z dyrektywą 99/92 CE, użytkownik ponosi odpowiedzialność za wyznaczenie stref ATEX. Zgodnie z normą EN 12981, Sames Technologies zaprojektowała linię EasyCompact z uwzględnieniem następujących stref:

- **Kabina do napyłania proszkowego:**
 - Strefa 22 dla przestrzeni wewnętrznej i w obrębie 1 metra wokół wszystkich otworów.



1.4. Ryzyka rezydualne

Wszyscy operatorzy powinni zostać szczegółowo poinformowani o ryzykach rezydualnych związanych z użytkowaniem kabiny PVV. Ryzyka są przedstawione w poniższej tabeli:

Ryzyka	Stopień zagrożenia	Zasięg	Częstotliwość i czas ekspozycji	Środki zmniejszające szkody
Hałas w czasie faz czyszczenia (pomiar dźwięku por. RT nr 7015)	wysoki	wiele osób	0 do 10 razy dziennie przez 3 min	Środki ochrony indywidualnej (kask, zatyczki do uszu...)
Zmiażdżenie, uderzenie, rana cięta, upadek w czasie montażu kabiny	wysoki	Pracownicy SAMES	jednorazowo	Montaż realizowany przez przeszkolonych pracowników SAMES
Upadek z górnej części kabiny w czasie prac naprawczych	wysoki	jedna osoba	rzadko	Stosować pewny sprzęt do pracy na wysokości.

2. Opis

Definicja:

- 1 Rozpylacz: automatycznie uruchamiane urządzenie do rozpylania farby proszkowej (typu "Auto Mach-Jet")
- 2 Pistolet: urządzenie do rozpylania farby proszkowej uruchamiane ręcznie za pomocą spustu (typu "Mach-Jet Gun")

2.1. Opis ogólny

Kabina do napyłania proszkowego stanowi komorę, w której odbywa się rozpylanie farby proszkowej.

Przedmioty są transportowane przez kabinę za pomocą przenośnika. W momencie przesuwu przed rozpylaczami zostają pokryte farbą proszkową.

Stanowiska ręcznego napyłania proszkowego umożliwiają wykonywanie poprawek i retuszy na przedmiotach do malowania.

Aby zmienić kolor należy przeprowadzić czyszczenie wnętrza kabiny. W fazie czyszczenia automatyczny układ recyklingu pobiera nadmiar farby proszkowej z kabiny, filtruje i ponownie przenosi do zbiornika z farbą.

3. Parametry

3.1. Wymiary - Ciężar



IMPORTANT : UWAGA: Wyłącznie SAMES Technologies jest uprawniona do przemieszczania kabiny do napyłania proszkowego.

- Standardowa szerokość kabiny PVV wynosi 1700 mm.
- Przybliżony ciężar kabin w zależności od wymiarów:

	Kabina PVV EasyCompact 1800	Kabina PVV EasyCompact 2200
Długość zewnętrzna	4090 mm	4400 mm
Szerokość zewnętrzna	1700 mm	2180 mm
Wysokość	od 2500 do 3500 mm	od 2500 do 3500 mm
Gabaryty przedmiotów do malowania	maks. szer.: 800 (lub szer. otworu - 100 mm) maks. wys.: 2500 mm (lub wys. otworu - 220 mm)	Maks. szer.: 1200 (lub szer. otworu - 100 mm) Maks. wys.: 2500 mm (lub wys. otworu - 220 mm)
Przybliżony ciężar kabiny	od 1500 do 1900 kg	od 2000 do 2600 kg

- Maks. wymiary przedmiotów do malowania proszkowego:
 - maks. wysokość.: 2500 mm.
 - maks. szerokość.: od 800 do 1200 mm w zależności od kabiny

3.2. Parametry pneumatyczne

Natężenie przepływu sprężonego powietrza wykorzystywanego przez urządzenia czyszczące:	
Myjka ciśnieniowa (czyszczenie wewnętrzne kabiny)	110 m ³ / h (*)
Dysze nadmuchowe (automatyczne czyszczenie zewn. rozpylaczy)	12 m ³ / h / dysza, tj. 24 m ³ / h / rozpylacz.
Wymagane parametry sprężonego powietrza do czyszczenia kabiny według normy NF ISO 8573-1:	
Maks. temp. rosy dla 6 barów (90 psi)	klasa 4 tj. + 3 °C (37 °F)
Maks. granulometria zanieczyszczeń stałych	klasa 3 tj. 5 mikronów
Maks. stężenie substancji oleistych	klasa 1 tj. 0,01mg / m ³ (*)
Maks. stężenie zanieczyszczeń stałych	klasa 3 tj. 5 mg / m ³ (*)

* m³: wartości dla temperatury 0 °C i ciśnienia atmosferycznego (1013 mbar).

Hałas wytwarzany przez elementy wyposażenia kabiny - por. kartę pomiaru hałasu (instrukcja montażu).

4. Schematy

Nie dotyczy.

5. Zasada działania

Kabina stoi na podporach, których wysokość jest regulowana w taki sposób, aby podłoga kabiny była w poziomie.

5.1. Przesuw przedmiotów

Drzwi wyjściowe kabiny do napyłania proszkowego oraz otwór sufitowy umożliwiają przesuw przedmiotów przez kabinę.

Bramka zbudowana z komórek wykrywa przedmioty w kabinie i umożliwia ich kalibrowanie:

- system wykrywania uruchamia automatyczne rozpylanie farby proszkowej, ruchy robota oraz liczbę rozpylaczy w zależności od przedmiotu do malowania.
- Pomiar gabarytu przedmiotu pozwala na optymalne ustawienie odległości nakładania farby.

5.2. Rozpylanie farby proszkowej

Rozpylacze farby proszkowej są wprowadzane do kabiny przez pionowe otwory w bocznych płytach. Są zasilane farbą proszkową przez centralę i uruchamiane przez roboty 2-osiowe.

Opcjonalnie są przewidziane stanowiska ręcznego napyłania farby proszkowej (drzwi boczne w bocznych płytach). Jeżeli pistolety nie są używane, powinny zostać umieszczone w okrągłym otworze przeznaczonym w tym celu.

W czasie rozpyłania farba proszkowa, która pozostaje w kabinie jest zasysana przez przewód ssący. Podłoga kabiny wyprofilowana w kształcie litery «V» w strefie automatycznej ogranicza gromadzenie się farby proszkowej.

5.3. Faza czyszczenia

farba proszkowa, która odkłada się na płytach wewnętrznych kabiny jest czyszczona przez operatora za pomocą myjki ciśnieniowej.

Rozpylacze proszkowe są czyszczone automatycznie za pomocą listw nadmuchowych.

Nadmiar farby proszkowej jest odprowadzany przewodem ssącym i poddawany recyklingowi.

6. Oprzyrządowanie

Nie dotyczy.

7. Montaż

Kabina do napyłania proszkowego jest montowana przez SAMES Technologies.

Wszelkie zmiany w zakresie kabiny proszkowej lub jej montażu powinny być zgłaszane do SAMES Technologies.



IMPORTANT : UWAGA: Procedura montażu i uruchomienia jest opisana w dokumencie STR02G.

8. Konserwacja

8.1. Czyszczenie

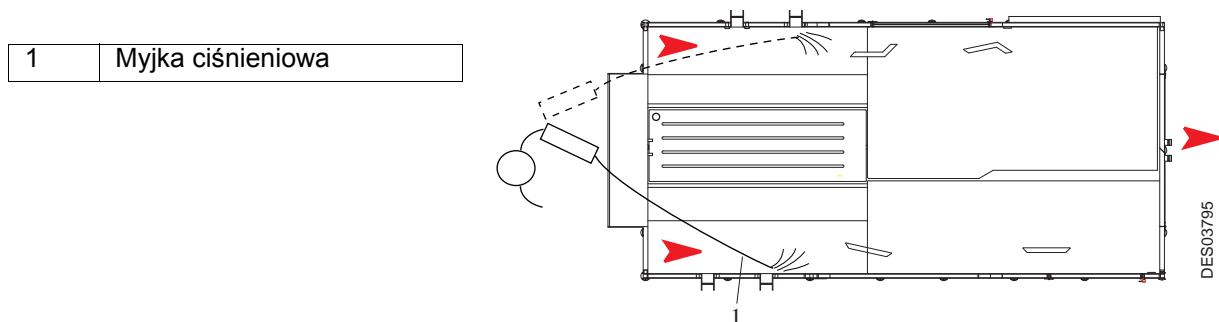


IMPORTANT : UWAGA: Urządzenie powinno być obsługiwane wyłącznie przez pracowników przeszkolonych zgodnie z zaleceniami SAMES Technologies.

8.1.1. Czyszczenie ścian kabiny



IMPORTANT : UWAGA: Należy przestrzegać zaleceń BHP por. § 1 strona 4.
Wykonywać operacje czyszczenia wyłącznie gdy jest uruchomione powietrze ssące.



- Czyszczenie powinno być wykonywane od zewnątrz kabiny, z słuzy, z zamkniętymi drzwiami, przy użyciu myjek ciśnieniowych przeznaczonych do tego celu.
- Wykonywać nadmuchiwanie na ściany w kierunku od góry do dołu za pomocą myjki ciśnieniowej (1). Myjka ciśnieniowa powinna być przesuwana stycznie do ścian kabiny, w szczególności w obrębie szczelin rozpylaczy. Końcówka ciśnieniowa służy jako prowadnica w kontakcie ze ścianami. Jest wykonana z materiału, który nie powoduje uszkodzeń ścian.
- Farba proszkowa, która opada na podłogę jest zasysana przez przewód ssący i transportowana do cyklonu w celu recyklingu.

Uwaga: Należy stosować dwa rodzaje myjek ciśnieniowych:

- myjkę ciśnieniową długości 1m do krawędzi otworu.
- myjkę ciśnieniową długości 3 lub 4m (w zależności od wysokości kabiny) do czyszczenia pozostałych części kabiny.

8.1.2. Czyszczenie zewnętrznych powierzchni rozpylaczy



IMPORTANT : UWAGA: Należy przestrzegać zaleceń BHP por. § 1 strona 4.

W przypadku, gdy działanie kabiny jest sterowane automatycznie, czyszczenie zewnętrznej powierzchni rozpylaczy również odbywa się automatycznie.

Rozpylacze znajdują się w kabinie. Nadmuchiwanie powietrza przez dysze zostaje automatycznie uruchomione.

Robot cofa się z małą prędkością aż do wysunięcia rozpylaczy z kabiny i wprawia ramiona rozpylaczy w ruch w górę i w dół, aby zapewnić dokładne oczyszczenie zewnętrznej powierzchni.

8.2. Konserwacja zapobiegawcza



IMPORTANT : UWAGA: Wszystkie czynności czyszczenia powinny być wykonywane za pomocą sprężonego powietrza lub przy użyciu sprzętu zalecanego przez SAMES Technologies. Obowiązuje zakaz stosowania do czyszczenia kabiny produktów palnych, których temperatura zapłonu jest niższa od temperatury otoczenia zwiększonej o 5°C (powłoka kabiny jest wykonana z PCV i istnieje zagrożenie gromadzenia się ładunków elektrostatycznych, które mogą wywołać iskrzenie i zapalenie rozpuszczalnika).

8.2.1. Czyszczenie kabiny

Zalecamy czyszczenie wnętrza kabiny raz w miesiącu przy użyciu środka **PS 1098** (nr katalogowy: 100000037) polecanego przez SAMES Technologies oraz zewnętrznej powierzchni co trzy miesiące. Należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami.

Niezbędny sprzęt

- Czyste szmaty nie pozostawiając kłaczek
- Środek czyszczący.
- Drabinka z nogami gumowymi nie pozostawiająca śladów na podłożu z tworzywa sztucznego
- Rękawice z gumy butylowej.
- Okulary ochronne
- Maski ochronna



IMPORTANT : UWAGA: Przed podjęciem jakichkolwiek czynności zapoznać się z zasadami BHP - § 1 strona 4.

Procedura czyszczenia wnętrza:

- Wykonać czyszczenie wewnętrzne kabiny jak w przypadku zmiany koloru, przy pomocy myjki ciśnieniowej przeznaczonej do tego celu - por. § 8.1.1 str. 11.
- Następnie przetrzeć całą powierzchnię wewnętrzną kabiny czystą i suchą szmatą
- Czyścić powierzchnię wewnętrzną kabiny przy pomocy szmaty nasączonej środkiem czyszczącym, ruchami kolistymi obejmującymi powierzchnię około jednego metra kwadratowego, osuszać suchą i czystą szmatą. Wykonywać te czynności w kierunku od góry do dołu, szczególnie starannie usuwając plamy.
- Uruchomić wentylację kabiny.
- Pozostawić do osuszenia przez 24 h bez rozpylania.



IMPORTANT : UWAGA: Nie rozpylać produktu w kabinie gdy wentylacja pracuje

Procedura czyszczenia zewnętrznego:

- Przetrzeć całą zewnętrzną powierzchnię kabiny suchą i czystą szmatą aby usunąć kurz.
- Czyścić powierzchnię zewnętrzną kabiny przy pomocy szmaty nasączonej środkiem czyszczącym ruchami kolistymi obejmującymi powierzchnię około jednego metra kwadratowego, osuszać suchą i czystą szmatą. Wykonywać te czynności w kierunku od góry do dołu, szczególnie starannie usuwając plamy.
- Pozostawić do osuszenia przez 24 h bez rozpylania.

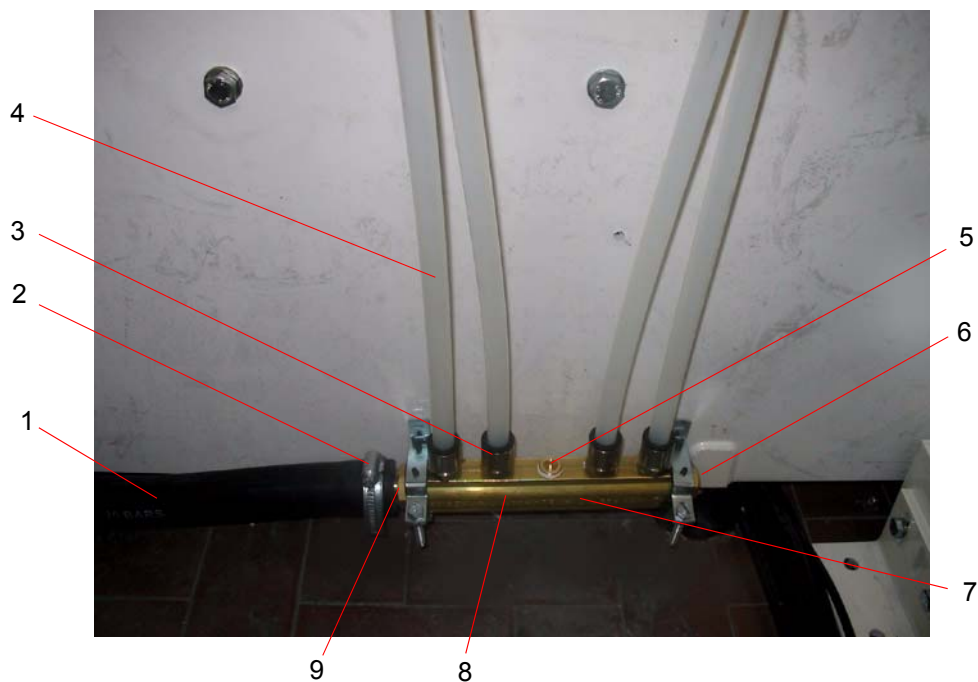


IMPORTANT : UWAGA: Zwrócić szczególną uwagę na to, aby środek czyszczący nie przedostał się do przewodu wentylacyjnego (gdyż mógłby powodować odkładanie się farby proszkowej) i na rozpylaczach.

9. Konserwacja naprawcza

Objawy	Przypuszczalne przyczyny	Sposób postępowania
Brak czyszczenia rozpylacza.	Brak doprowadzenia powietrza.	Przywrócić doprowadzenie sprężonego powietrza.
	Uszkodzony zawór powietrza.	Wymienić zawór powietrza.
Nieprawidłowe czyszczenie ścian.	Nieodpowiedni środek czyszczący.	Stosować środek czyszczący zalecany przez SAMES.

10. Części zamienne



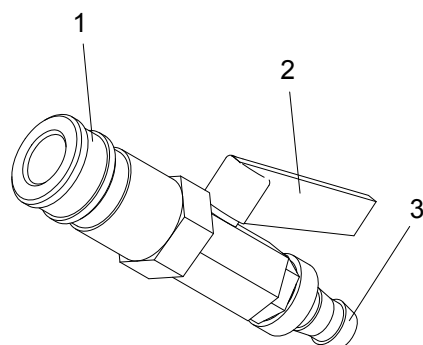
Lp	Nr katalogowy	Nazwa	Ilość	Jedn.sp rzedaży	w razie awarii	zuży cie
-	E5FBME143AT	Przycisk awaryjny	2	1	-	-
-	Q1RCAM081	Zawias na śruby	10	1	-	-
-	Q1FFER338	Zamek do drzwi	2	1	-	-
1	J2CTTL265	Przewód doprowadzający powietrze nadmuchowe		m	-	-
2	X2BCCF004	Opaska szer.: 4, D: 3	1	1	-	-
3	F6RLUS201	Złączka prosta męska	4	1	-	-
4	U1CBBS006	Przewód z rilsanu D: 11 /14 bezbarwny	1	m	-	-
5	F6RLBH233	Korek 3/8	1	1	-	-
6	F6RLSZ412	Korek	1	1	-	-
7	F6RLSZ411	Kolektor	1	1	-	-
8	F6RLSZ413	Obudowa kolektora	1	1	-	-
9	F6RLQF474	Tuleja obrączkowa	1	1	-	-
-	100000037	Środek czyszczący PS 1098 (butelka 1l)	1	1	-	-



Lp	Nr katalogowy	Nazwa	Ilość	Jedn. sprzedaży	w razie awarii	Zuży cie
1	R3VELM342AT	Elektrozawór	1	1	X	-
2	R3PVPR167	Zawór 2/2	1	1	-	X

10.1. Myjki ciśnieniowe

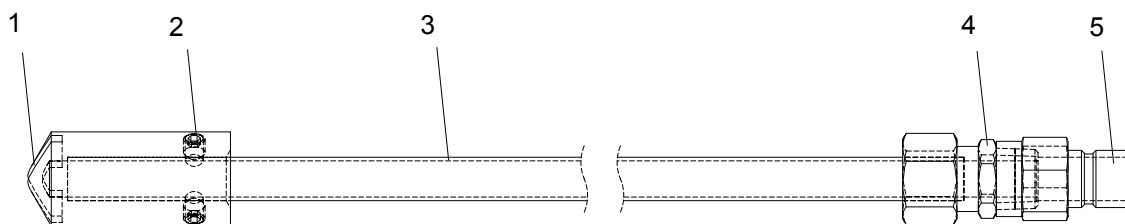
10.1.1. Uchwyt myjki ciśnieniowej



DES03615

Lp	Nr katalogowy	Nazwa	Ilość	Jedn. sprzedaży	w razie awarii	Zuży cie
	910003039	Uchwyt myjki ciśnieniowej	1	1	-	-
1	F6RLJR197	Łącznik	1	1	-	-
2	F1RBTU179	Zawór kulkowy 3/8"	1	1	-	-
3	F6RLQF189	Tuleja obrączkowa	1	1	-	-

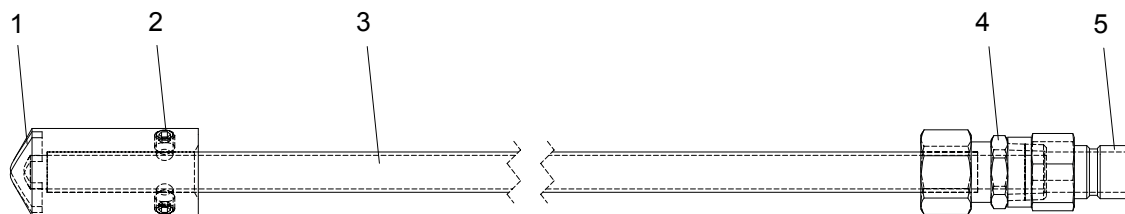
10.1.2. Myjka ciśnieniowa, dł. 1m



DES03595

Lp	Nr katalogowy	Nazwa	Ilość	Jedn. sprzedaży	w razie awarii	zużycie
	910003024	Myjka ciśnieniowa dł: 1m	1	1	-	-
1	900002261	Dysza	1	1	-	-
2	X3ASSC686	Śruba Hc z wgłębionym końcem M6 x 6 ze stali cynkowanej	2	1	-	-
3	13000360	Rura z włókna węglowego 10x12, dł: 1m	1	1	-	-
4	F6RLUQ318	Złączka prosta męska	1	1	-	-
5	F6RLJR201	Końcówka króćcowa żeńska	1	1	-	-

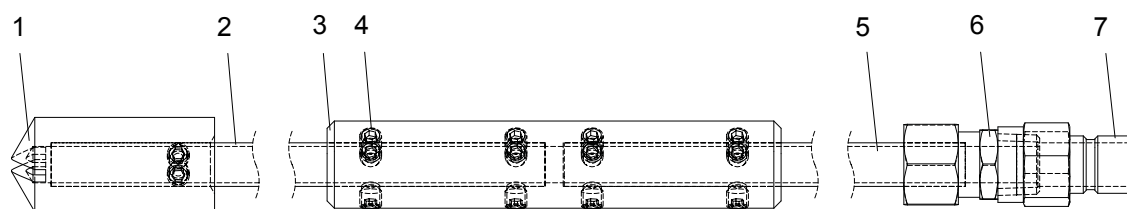
10.1.3. Myjka ciśnieniowa, dł. 3m



DES03596

Lp	Nr katalogowy	Nazwa	Ilość	Jedn. sprzedaży	w razie awarii	Zużycie
	910003025	Myjka ciśnieniowa dł: 3m	1	1	-	-
1	900002261	Dysza	1	1	-	-
2	X3ASSC686	Śruba Hc z wgłębionym końcem M6 x 6 ze stali cynkowanej	2	1	-	-
3	13000359	Rura z włókna węglowego 10x12, dłg: 3m	1	1	-	-
4	F6RLUQ318	Złączka prosta męska	1	1	-	-
5	F6RLJR201	Końcówka króćcowa żeńska	1	1	-	-

10.1.4. Myjka ciśnieniowa, dł. 4m



DES03697

Lp	Nr katalogowy	Nazwa	Ilość	Jedn. sprzedaży	w razie awarii	zużycie
	910003026	Myjka ciśnieniowa dł: 4m	1	1	-	-
1	900002261	Dysza	1	1	-	-
2	13000359	Rura z włókna węglowego 10x12, dł: 3m	1	1	-	-
3	900002357	Złączka	1	1	-	-
4	X3ASSC686	Śruba Hc z wglębionym końcem M6 x 6 ze stali cynkowanej	14	1	-	-
5	13000360	Rura z włókna węglowego 10x12, dł: 1m	1	1	-	-
6	F6RLUQ318	złączka prosta męska	1	1	-	-
7	F6RLJR201	Końcówka króćcowa żeńska	1	1	-	-